

⑤1

Int. Cl. 2:

C 03 C 27-12

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 23 50 602 A1

①1

Offenlegungsschrift 23 50 602

②1

Aktenzeichen:

P 23 50 602.7

②2

Anmeldetag:

9. 10. 73

②3

Offenlegungstag:

24. 4. 75

③0

Unionspriorität:

③2 ③3 ③1

13. 9. 73 Schweiz 13127-73

④4

Bezeichnung:

Mehrscheiben - Isolierglas

⑦1

Anmelder:

Fankhauser Glas AG, Steffisburg, Bern (Schweiz)

⑦4

Vertreter:

Wangemann, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 4000 Düsseldorf

⑦2

Erfinder:

Steiner, Peter, Hünibach; Rosenast, Josef; Fankhauser, Hans;
Thun (Schweiz)

⑤6

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DT-PS 9 02 085

DT-AS 10 73 164

DT-AS 10 76 336

DT-OS 22 20 512

DT-GM 72 23 175

US 30 27 608

US 33 50 181

BEST AVAILABLE COPY

DT 23 50 602 A1

© 4. 75 509 817/468

4/70

BEST AVAILABLE COPY

2350602

Patentanwalt
Dipl.-Ing. H. Wangemann
Dresdner Bank, Düsseldorf, Kto. 3 224 831
Postfach-Konto: Köln 168812

4 Düsseldorf, den 8. 10. 1973
Siresemannstraße 28
Fernruf 363531

Meine Akte Nr. 4918 a W/Go

Fankhauser Glas AG, 3528 Steffisburg-Station (Kanton Bern, Schweiz)
Industrieweg 75

" Mehrscheiben - Isolierglas "

Die Erfindung betrifft ein Mehrscheiben-Isolierglas, bestehend aus zwei oder mehreren parallel zueinander liegenden Glasscheiben mit Abstandhaltern zwischen den Scheiben, die derart angeordnet sind, dass die Glasscheiben mit Randteilen über die Abstandhalter hinausstehen, und wobei die zwischen den überstehenden Rändern der Glasscheiben befindlichen Räume eine aus Dichtungsmasse bestehende Füllung enthalten.

Wie schon in der DT-AS 1.095.475 vermerkt ist, sind Isolierverglasungen bekannt, die aus zwei oder mehreren parallel zueinander liegenden Glasscheiben bestehen, wobei am Umfang der Glasscheiben Abstandhalter vorgesehen sind und die Abdichtung durch ein besonderes Abdichtungsmittel erfolgt. Es ist für derartige

509817/0468

mehrschichtige Scheiben sehr wichtig, dass der Innenraum zwischen den Glasscheiben vollständig gegenüber der äusseren Atmosphäre isoliert ist. Derartige Glasscheiben dienen der Isolierung gegen Wärmedurchgang und vor allem auch Schall.

Es sind verschiedene Ausbildungen und Verfahren zur Herstellung von Doppelglas- und Mehrglasscheiben bekannt. Eine Doppelglas-scheibe bekannter Art kennzeichnet sich beispielsweise darin, dass an den Randteilen der einander zugekehrten Flächen der Glas-scheiben festhaftende metallische Ueberzüge vorgesehen sind, und wobei zwischen den Glasscheiben metallische Abstandsstreifen angeordnet werden, die mit den metallischen Ueberzügen an den Glas-scheiben fest verbunden werden. Es hat sich aber gezeigt, dass diese Verbindung der Abstandsstreifen mit den einander gegenüber-liegenden besonders zubereiteten Flächen der Glasscheiben nicht in allen Fällen genügend ist. Die Glasscheiben arbeiten unter dem Einfluss der Temperaturveränderungen und bei auftretenden Drücken. Es treten dann zwischen den Glasscheiben und den Ab-standsstreifen Lockerungen ein, so dass der Innenraum zwischen den Glasscheiben mit der äusseren umgebenden Luft in Verbindung tritt.

Es ist auch bereits eine Mehrfachglasscheibe mit feuchtigkeits-freiem Luftraum zwischen den Einzelscheiben bekannt, bei welcher zwischen den Scheiben ein quadratischer oder rechteckiger Zwi-schensteg derart angeordnet ist, dass ein überstehender Glasrand verbleibt. Der quadratische oder rechteckige Zwischensteg ist mit den Glasscheiben unter Verwendung eines Klebstoffes verbunden. Der hinter dem Zwischensteg frei bleibende Raum ist mit einer ela-stischen Masse ausgefüllt. Auf der Innenseite trägt der Zwischen-steg eine Entfeuchtungspaste, die nach dem Innern des Scheiben-paares hin mittels einer luftdurchlässigen Abdeckung versehen ist. Bei dieser bekannten Ausführungsform werden immer im Glas an den Auflagestellen im Belastungsfall Spannungen erzeugt, die gefähr-lich werden können. Diese Gefahr kann durch das Kleben noch er-höhrt werden.

509817/0468

ORIGINAL INSPECTED

Es ist bei Doppelglasscheiben bekannt, die Zwischenräume zwischen den Glasscheiben und den Abstandshaltern mittels eines trockenen Gases zu füllen und in die Abstandshalter verschliessbare Oeffnungen einzubauen, die nachträglich einen Luft- oder Gasaustausch gestatten.

Mehrscheiben-Isoliergläser sind oft sehr grossen Temperaturschwankungen ausgesetzt, was bei den bekannten Konstruktionen, bei denen keinerlei Volumenausgleich für das zwischen den Glasscheiben eingeschlossene Gas vorgesehen ist, zu grossen Druckschwankungen dieses Gases führt; diese haben starke Ein- oder Auswölbungen der Glasscheiben zur Folge, unter denen auch die Abdichtung zwischen Glasscheiben und Abstandhalter leidet.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen, und zwar dadurch, dass an den Randzonen eines an die überstehenden Ränder der Scheiben angrenzenden Steges des Abstandhalters eine flexible Membran dichtend angeklebt ist, die zwischen diesen Randzonen zusammen mit dem Steg des Abstandhalters einen Druckausgleichsraum begrenzt, der durch stets freie Oeffnungen im Steg oder in Stegen des Abstandhalters mit dem Zwischenraum zwischen den Glasscheiben in freier Verbindung steht, wobei auch die an der Membran anliegende Füllung aus Dichtungsmasse nachgiebig ist.

Der Erfindungsgegenstand ist nachstehend mit Bezugnahme auf die Zeichnung beispielsweise erläutert. Die einzige Figur zeigt einen Eckteil eines Mehrscheiben-Isolierglases, in schaubildlicher Darstellung.

Mit 1 und 2 sind zwei Glasscheiben bezeichnet; zwischen diesen ist ein Abstandhalter 3, der ein Kastenprofil hat, eingesetzt. In an Rippen 3a des Abstandhalters 3 angrenzenden Spalten zwischen den Schmalseiten des Abstandhalters 3 und der einen bzw. anderen Glasscheibe enthält ein Bindemittel 4, z.B. Butylkautschuk, das abdichtend wirkt. Auf diese Weise sind

509817/0468

die Glasscheiben mittels des Abstandhalters 3 so zusammengehalten, dass mechanische Schwingungen der einen Glasscheibe nur gedämpft auf die andere Glasscheibe übertragen werden und dass die Verbindung u.a. inbezug auf Wasserdampf abdichtend wirkt. Die Rippen 3a berühren die Glasscheiben nicht, sie dienen lediglich zum Abdecken des Bindemittels 4 und verhindern, dass dieses bei der Herstellung des Isolierglases in den Zwischenraum 5 zwischen den Glasscheiben gelangt.

Der Innenraum des Abstandhalters 3 kann mit feuchtigkeitsabsorbierendem Material, z.B. Silikagel, ganz oder teilweise gefüllt sein.

Auf der Innenseite jedes Abstandhalters 3 sind die Schenkel eines perforierten U-Profilstabes 6 aufgesetzt, wodurch ein den Zwischenraum 5 umschliessender Kanal gebildet ist, der möglichst vollständig mit einem schallschluckenden Material, z.B. mit Glasfasern 7, gefüllt ist. Zwischen jedem Schenkel des Profilstabes 6 und der benachbarten Glasscheibe ist ein kleiner Abstand vorgesehen. Allfällig im Zwischenraum 5 auftretende Schallwellen werden zumindest durch das schallschluckende Material (die Glasfasern 7) gedämpft.

Die beiden sich zwischen den Scheiben 1, 2 erstreckenden Stege jedes Abstandhalters 3 haben einige wenige Löcher 8. Die Abstandhalter 3 sind gegenüber den Schmalseiten oder Rändern der Glasscheiben um einen gewissen Betrag a zurückversetzt. In der so geschaffenen Umfangsrinne ist eine neuartige Anordnung vorgesehen. Zu dieser gehört eine flexible Membran 9, z.B. aus einer PVC - Folie bestehend, die nur mit ihren beiden Randzonen an den Randzonen des äusseren Steges des Steges 3b des Abstandhalters 3 dichtend angeklebt ist und die zwischen diesen Randzonen zusammen mit dem eben erwähnten Steg 3b einen Druckausgleichsraum 9 begrenzt, der durch die stets offenen Löcher 8 mit dem

509817/0468

Zwischenraum 5 in freier Verbindung steht. Zur erwähnten Anordnung gehört ausserdem eine an der Aussenseite der Membran 9 und an den die Umfangsrinne begrenzenden innenseitigen Randzonen der Glasscheiben 1, 2 anhaftende Füllung 11 aus einer elastisch bzw. nachgiebigen Dichtungsmasse, die beispielsweise auch aus Silikonkautschuk bestehen kann. Die Mächtigkeit dieser Füllung 11 nimmt von den Glasscheiben 1, 2 weg zur Mitte der Umfangsrinne hin ab und ist dort recht gering, dies damit die Membran 9 hinsichtlich Bildung einer nachgiebigen Begrenzung des Druckausgleichsraumes 10 möglichst wenig behindert wird. Es ist darauf hinzuweisen, dass diese Membran 9 zusammen mit der Füllung 11 zusätzlich als Barriere wirkt gegen das Eindringen von Wasserdampf bzw. Feuchtigkeit durch die Löcher 8 hindurch bis in den Zwischenraum 5.

Gewünschtenfalls könnte an irgendeiner Stelle des Umfanges des Mehrscheiben-Isolierglases in der Membrane ein kleines Rückschlagventil eingebaut sein, durch das hindurch man nach dem Zusammenbau Luft oder ein sonstiges Gas in den Zwischenraum 5 und somit auch in den Druckausgleichsraum 10 mit geringem Ueberdruck einbringen könnte, mit dem Zweck, den Druckausgleichsraum 10 geringfügig aufzublasen.

509817/0468

PATENTANSPRUECHE

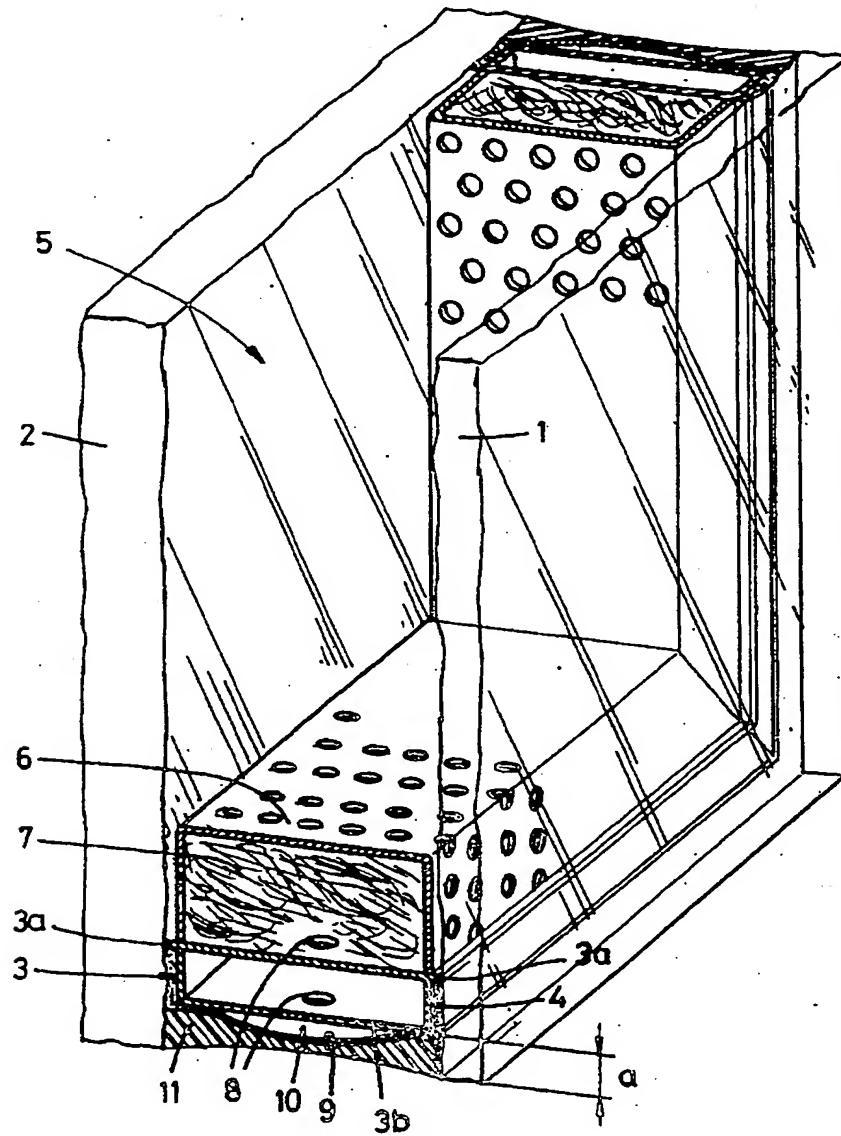
1. Mehrscheiben-Isolierglas, bestehend aus zwei oder mehreren parallel zueinander liegenden Glasscheiben mit Abstandhaltern zwischen den Scheiben, die derart angeordnet sind, dass die Glasscheiben mit Randteilen über die Abstandhalter hinausstehen, und wobei die zwischen den überstehenden Rändern der Glasscheiben befindlichen Räume eine aus Dichtungsmasse bestehende Füllung enthalten, dadurch gekennzeichnet, dass an den Randzonen eines an die überstehenden Ränder der Scheiben (1, 2) angrenzenden Steges des Abstandhalters (3) eine flexible Membran (9) dichtend angeklebt ist, die zwischen diesen Randzonen zusammen mit dem Steg des Abstandhalters einen Druckausgleichsraum (11) begrenzt, der durch stets freie Oeffnungen (8) im Steg oder in Stegen des Abstandhalters mit dem Zwischenraum (5) zwischen den Glasscheiben in freier Verbindung steht, wobei auch die an der Membran anliegende Füllung (11) aus Dichtungsmasse nachgiebig ist.

2. Mehrscheiben-Isolierglas nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Mächtigkeit der Füllung (11) von den überstehenden Glasscheibenrändern weg zur Mitte hin abnimmt.

509817/0468

2350602

- 4 -



C03C 27-12 AT: 09.10.1973 OT: 24.04.1975

Sch

509817/0468

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.